

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-156026

(43)Date of publication of application : 28.05.1992

(51)Int.Cl.

H04L 12/48

H04M 3/36

(21)Application number : 02-279153

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.10.1990

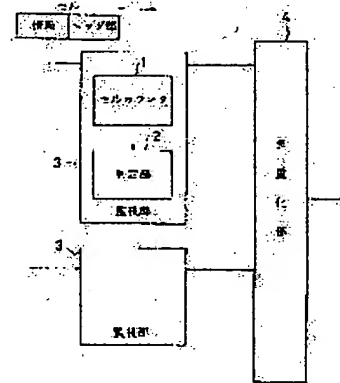
(72)Inventor : YOSHIMURA SHUJI  
KAKUMA SATORU  
AIHARA NAOKI  
ASO YASUHIRO  
MURAYAMA MASAMI

## (54) SUPERVISORY CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To evade a congested state due to the inflow of cells exceeding the proposal band of a subscriber by sending the cell flowing while exceeding the proposal band of the subscriber to a multiplex part by attaching a mark at a supervisory part, and deleting the cell on which the mark is attached preferentially when no allowance is present on the buffer of the multiplex part.

**CONSTITUTION:** The number of cells that flow in from the subscriber within a prescribed time is counted by a cell counter 1, and it is decided whether or not the number exceeds the proposal band of the subscriber by the decision part 2 of the supervisory part 3, and the mark of prescribed bits, etc., is attached on the cell flowing while exceeding the proposal band of the subscriber. At the multiplexing part 4, the cell on which the mark is attached can be sent out after being multiplexed when the allowance is present on the buffer, however, when no allowance is present thereon, such cell is deleted preferentially, and the cell on which no mark is attached from another subscriber can be surely sent out after being multiplexed. Thereby, it is possible to evade the congested state due to the inflow of the cell exceeding the proposal band of the subscriber.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-156026

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)5月28日

H 04 L 12/48

H 04 M 3/36

B

7117-5K

7830-5K

H 04 L 11/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 監視制御方式

⑰ 特 願 平2-279153

⑱ 出 願 平2(1990)10月19日

⑲ 発 明 者 吉 村 修 二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 加 久 間 哲 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 相 原 直 樹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 麻 生 泰 弘 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 柏谷 昭司 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1 発明の名称

監視制御方式

## 2 特許請求の範囲

(1). ATM交換システムに於ける監視制御方式に於いて、

加入者からのセルをカウントするセルカウンタ(1)と、前記加入者の申告帯域を超えたセルが流入したか否かを判定する判定部(2)とを有する監視部(3)を備え、

該監視部(3)に於いて、前記加入者の申告帯域を超えて流入したセルにマークを付加して多重化部(4)に送出し、該多重化部(4)に於けるバッファに余裕がない時に、前記マークを付加したセルを優先的に廃棄することを特徴とする監視制御方式。

(2). 前記監視部(3)の前記判定部(2)は、前記加入者の申告帯域に対応して第1の判定閾値と、該第1の判定閾値より大きい第2の判定閾値とを設定し、前記加入者からのセルが前記第1の

判定閾値を超えて流入したことを判定した時に、該セルに前記マークを付加し、前記第2の判定閾値を超えて流入したことを判定した時に、該セルを廃棄制御することを特徴とする請求項1記載の監視制御方式。

## 3 発明の詳細な説明

## (概要)

ATM交換システムに於けるセルの流入を監視する監視制御方式に関し、

加入者の申告帯域以上のセルの流入による輻輳状態を回避することを目的とし、

ATM交換システムに於ける監視制御方式に於いて、加入者からのセルをカウントするセルカウンタと、前記加入者の申告帯域を超えたセルが流入したか否かを判定する判定部とを有する監視部を備え、該監視部に於いて、前記加入者の申告帯域を超えて流入したセルにマークを付加して多重化部に送出し、該多重化部に於けるバッファに余裕がない時に、前記マークを付加したセルを優先的に廃棄するように構成した。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、A M T交換システムに於けるセルの流入を監視する監視制御方式に関するものである。

A M T交換システムは、音声、画像、データ等の各種の情報を、48バイトの情報領域と、5バイトのヘッダ部とからなる53バイト長のセルに分割し、そのセルについて交換処理するものである。従って、伝送速度の異なる各種の情報を多重化して伝送することができる。このセルの多重化部に於けるバッファは、予期しない多量のセルが流入した時にオーバーフローすることになり、オーバーフローした分のセルは廃棄されるから、通信品質が劣化することになる。このような状態を回避する為にバッファの容量を大きくすれば良いことになるが、バッファによる遅延が大きくなるから、音声、画像等の情報を伝送する場合に問題となる。従って、バッファのオーバーフローができるだけ生じないようにし、且つオーバーフローが生じた場合の影響を少なくすることが要望されている。

る。又相手端末装置からのセルは網終端装置58を介してターミナルアダプタ59に加えられ、このターミナルアダプタ59に於いてデセル化されて端末装置60に転送される。

広帯域遠隔交換局57は、例えば、第6図に示す構成を有し、61は加入者線に接続された加入者ライントランク、62は多重化及び多重分離を行う多重部、63は交換処理する集線スイッチ部、64は多重化及び多重分離を行う多重部、65は局間伝送路に接続された局間伝送トランク、66はインタフェース部、67はプロセッサである。

複数の加入者ライントランク61を介して加えられたセルは、多重部62に於いて多重化される。この多重部62に於いては、非同期で入力される加入者からのセルをバッファを介して多重化するものであり、集線スイッチ部63に於いて交換処理された後、多重部64により所定の中央交換局への局間伝送トランク65に分配されるように多重分離される。又相手端末装置からのセルは局間伝送トランク65に輸入され、多重部64により

## 〔従来の技術〕

A M T交換システムは、例えば、第5図に示すように、複数の端末装置(T E)60は、それぞれターミナルアダプタ(T A)59を介して網終端装置(N T)58に接続され、複数の網終端装置58はそれぞれ加入者線を介して広帯域遠隔交換局(B R S U)57に接続され、複数の広帯域遠隔交換局57は局間伝送路56を介して中央交換局(C O)55と接続されている。又中央交換局55間も局間伝送路56を介して接続されている。このような局間伝送路56及び加入者線は、155MHzや622MHz或いはそれ以上の高速伝送路とすることができ、例えば、SONET (Synchronous Optical Network)等の光伝送路とすることができる。

端末装置60からの音声、画像、データ等の情報は、ターミナルアダプタ59に於いて、例えば、48バイトの情報領域に5バイトのヘッダ部が付加されたセルに分割され、このセルは、網終端装置58を介して広帯域遠隔交換局57に送出され

多重化されて集線スイッチ部63に加えられ、交換処理されて多重部62に加えられ、この多重部62に於いて所定の加入者へセルを送出するように多重分離され、加入者ライントランク61を介して加入者に送出される。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

多重部62に多量のセルが流入すると、前述のように、バッファがオーバーフローすることになる。そこで、発呼時に、加入者が使用する帯域を申告させ、その申告帯域に従って多重化が可能か否か判定して、バーチャルバスの設定等を行うことが考えられる。その場合、或る加入者が申告帯域以上のセルを送出すると、この加入者と同一のバッファを使用する他の加入者からのセルも廃棄される。即ち、申告帯域以上のセルを送出した加入者が存在すると、他の加入者からのセルも廃棄されることになり、影響が大きくなる欠点がある。

本発明は、加入者の申告帯域以上のセルの流入による輻輳状態を回避することを目的とするものである。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明の監視制御方式は、申告帯域以上のセルが流入した場合に、そのセルにマークを付加して廃棄の優先度が高いことを表示し、バッファのオーバーフロー時にはそのセルを優先的に廃棄することにより、他の加入者への影響を除去するものであり、第1図を参照して説明する。

ATM交換システムに於ける加入者からのセルをカウントするセルカウンタ1と、加入者の申告帯域を超えたセルが流入したか否かを判定する判定部2とを有する監視部3を備え、この監視部3により、加入者の申告帯域を超えて流入したセルにマークを付加して多重化部4に送出し、この多重化部4に於けるバッファに余裕がない時に、マークを付加したセルを優先的に廃棄するものである。

又監視部3の判定部2は、加入者の申告帯域に対応して第1の判定閾値と、この第1の判定閾値より大きい第2の判定閾値とを設定して、加入者からのセルが第1の判定閾値を超えて流入したこ

ッファにオーバーフローが生じる可能性が大きくなるから、強制的に廃棄するものである。

## 〔実施例〕

以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は本発明の実施例の要部ブロック図であり、11-1~11-mは加入者線の終端装置、12-1~12-mはインタフェース部、13-1~13-mは監視部(POLICE)、14は多重化部、15は集線スイッチ部、16はインタフェース部、17はプロセッサである。

終端装置11-1~11-mとインタフェース部12-1~12-mとの部分がそれぞれ加入者対応の加入者ラインリンクに相当し、各加入者からのセルは、終端装置11-1~11-mからインタフェース部12-1~12-mを介して多重化部14に入力され、又監視部13-1~13-mによりセルの流入が監視される。

加入者は発呼時に、これから使用する帯域を申告する。プロセッサ17は、加入者間のバーチャ

ルを判定した時に、そのセルにマークを付加し、第2の判定閾値を超えて流入したことを判定した時に、そのセルを廃棄制御するものである。

## 〔作用〕

請求項1について、セルカウンタ1により加入者からの所定時間内に流入するセルをカウントし、加入者の申告帯域以上か否かを監視部3の判定部2に於いて判定し、加入者の申告帯域を超えて流入したセルには、所定のビット等によるマークを付加する。多重化部4では、このマークが付加されたセルについて、バッファに余裕があれば多重化して送出するが、余裕がない場合は、優先的に廃棄して、他の加入者からのマークが付加されていないセルを確実に多重化して送出する。

請求項2について、判定部2に加入者の申告帯域に対応した第1、第2の判定閾値を設定し、第1の判定閾値を超えてセルが流入した時は、そのセルにマークを付加して、多重化部4のバッファに余裕がない時は優先的に廃棄し、第2の判定閾値を超えてセルが流入した時は、多重化部4のバ

ルチャネル識別子VCI及びバーチャルバス識別子VPIの割付処理を行い、且つ加入者の申告帯域に対応した単位時間内の最大通過セル数と、VCI/VPIとを監視部13-1~13-mに通知する。監視部13-1~13-mは、単位時間毎に通過する特定のVCI/VPIを有するセルをカウントする。

監視部13-1~13-mは、単位時間内に通過するセル数が、申告帯域に対応して設定された最大通過セル数を超えた場合に、そのセルにマークを付加する。即ち、セルのヘッダ部の廃棄優先度表示ビットCLPをオンとする。多重化部14はバッファを有し、各加入者からのセルを多重化して集線スイッチ部15に加えるものであり、廃棄優先度表示ビットCLPがオンのセルについては、バッファに余裕がある場合のみ多重化し、余裕がない場合は優先的に廃棄するものである。それにより、申告帯域内のセルを送出している加入者からのセルは確実に多重化されることになる。

又加入者の申告帯域に対応して、前述の最大通

過セル数に相当する第1の判定閾値と、それより大きいセル数に相当する第2の判定閾値とを設定し、単位時間内に通過するセル数が第1の判定閾値を超えた場合に、前述のようにセルにマークを付加、即ち、廃棄優先度表示ビットCLPをオンとし、多重化部14のバッファに余裕がない場合に優先的に廃棄し、又通過セル数が更に増加して第2の判定閾値を超えた場合は、多重化部14のバッファの余裕の有無に拘らず、そのセルを廃棄するように制御することもできる。又監視部13-1~13-mに於ける処理結果をインタフェース部16を介してプロセッサ17を介して通知するものである。

第3図は本発明の実施例の加入者ライントランクの要部ブロック図であり、21はSONET等の光伝送路による加入者線、22は電気・光変換部(E/O/OE)、23は終端装置、24はインタフェース部、25は監視部、26は選択制御処理部、27はインタフェース部、28は終端装置、29は多重部、30は集線スイッチ部、31はイ

ンタフェース部、32はプロセッサである。

加入者線21を介して光信号によるセルが伝送され、電気・光変換部22により電気信号によるセルに変換され、終端装置23からインタフェース部24を介して選択制御処理部26に加えられる。又プロセッサ32からインタフェース部31を介して監視部25に、VCI/VPIと共に加入者の申告帯域に対応した第1の判定閾値と第2の判定閾値とが通知される。この場合、加入者の申告帯域情報をプロセッサ32から監視部25に通知することにより、監視部25に於いて第1及び第2の判定閾値を設定することもできる。

監視部25は、インタフェース部24を単位時間内に通過するセルをカウントし、第1、第2の判定閾値と比較し、第1の判定閾値を超えたセルに対して監視部25から選択制御処理部26を制御して、セルのヘッダ部の廃棄優先度表示ビットCLPをオンとする。このセルは多重部29のバッファに余裕がない時に、優先的に廃棄されることになる。又第2の判定閾値を超えたセルに対し

て監視部25は選択制御処理部26を制御し、そのセルを空きセルとして多重部29に加える。多重部29では空きセルであるから多重化しないことになる。即ち、廃棄されることになる。

第4図は本発明の実施例の監視部のブロック図であり、35は各部の監視処理による遅延に対応した遅延時間をセルに与える為のバッファ、36~40はメモリ、41は比較部、42~49はセクタ、50は+1回路、51は-1回路、52はカウンタである。

メモリ36は単位時間内に通過するセルをカウントするカウンタとして動作するメモリであり、又メモリ37、38は第1、第2の判定閾値を設定するメモリである。又メモリ39は単位時間カウント用のメモリであり、メモリ40は単位時間保持メモリである。セルのヘッダ部のバーチャルバス識別子とバーチャルチャネル識別子VPI/VCIをアドレスとして、メモリ36~38がアクセスされ、メモリ36はVPI/VCI対応の領域を+1回路50によりセクタ44を介して

+1し、通過セル数のカウントを行わせる。

又プロセッサCCから加入者の申告帯域に対応して設定された第1、第2の判定閾値及び監視周期を示す単位時間データと、その加入者に割付けられたVPI/VCI対応のアドレスとが加えられて、メモリ37には第1の判定閾値が設定され、メモリ38には第2の判定閾値が設定され、メモリ40には単位時間が設定される。この単位時間は、総て同一とすることも可能であるが、バースト的にセルが発生する加入者の場合には、比較的長い時間で通過セルをカウントする必要があり、又ほぼ一定の速度でセルが発生する加入者の場合は、比較的短い時間で通過セルをカウントしても良いことになるから、加入者の特性に対応して設定することができるものである。

メモリ39はメモリ40に設定された単位時間データがセクタ48を介して設定され、-1回路51を介して順次カウントダウンされ、0となると、この設定された単位時間対応のメモリ36のVPI/VCIのアドレス領域をクリアする。

即ち、メモリ36は、VPI/VCI対応の領域により通過セルを単位時間毎にカウントしていることになる。又メモリ39にはメモリ40から単位時間データが再度設定される。

メモリ36による通過セルのカウント値は、+1回路50を介して比較部41に加えられる場合を示し、この比較部41には、メモリ37に設定された第1の判定閾値と、メモリ38に設定された第2の判定閾値とが加えられ、通過セル数が第1、第2の判定閾値以下の場合、比較部41はセクタ42を制御しないので、バッファ35を介したセルはセクタ42をそのまま通過することになる。又第1の判定閾値を超えたセルについては、セクタ42を制御して、前述のように、セルのヘッダ部の廃棄優先度表示ビットCLPをオンとして送出する。又第2の判定閾値を超えたセルについては、セクタ42をセクタして、前述のように、オール“0”等の空きセルに変換処理させる。比較部41による前述の各処理結果をプロセッサCCへ通知する。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明は、ATM交換システムに於いて、監視部(POLICE)3のセルカウンタ1により加入者からのセルをカウントし、判定部2に於いて加入者の申告帯域を超えたセルを判定した時に、廃棄優先度表示ビットCLPのオン等によるマークを付加して多重化部4に送出するもので、多重化部4ではバッファに余裕がある場合はそのまま多重化するが、余裕がない時は優先的に廃棄するから、他の加入者の申告帯域内のセルはバッファに余裕がない場合でも、マークが付加されていない場合は、優先的に多重化され、申告帯域を超えたセルを送出した加入者による影響を回避することができる利点がある。

又加入者の申告帯域に対応して第1、第2の判定閾値を設定し、第1の判定閾値を超えたセルに廃棄優先度表示ビットCLPのオン等によるマークを付加し、第2の判定閾値を超えたセルは、空きセル等に変換して廃棄するもので、申告帯域を僅か超えた場合は、バッファに余裕がある場合の

セクタ42から多重部にセルが加えられて多重化されるもので、廃棄優先度表示ビットCLPがオンとなったセルは、バッファに余裕がない場合に廃棄されるから、他の加入者の申告帯域内のセルは、廃棄優先度表示ビットCLPがオフであるから、多重化されることになり、申告帯域を超えるセルを送出した場合に於ける他の加入者への影響を回避することができる。又他の加入者からのセル数が少ない場合、即ち、バッファに余裕がある場合は、廃棄優先度表示ビットCLPがオンの場合でも、多重化されることになる。

又申告帯域を大きく超えるようなセルについては、空きセル変換処理等により廃棄処理することにより、他の加入者の申告帯域内のセルが廃棄されることを防止できる。

本発明は、前述の実施例のみに限定されるものではなく、種々付加変更することができるものであり、例えば、メモリ36によるカウンタは、通常の通過セルをカウントするカウンタとすることも勿論可能である。

多重化を可能とし、申告帯域を大幅に超えた場合は、他の加入者に与える影響が大きいから廃棄するものである。

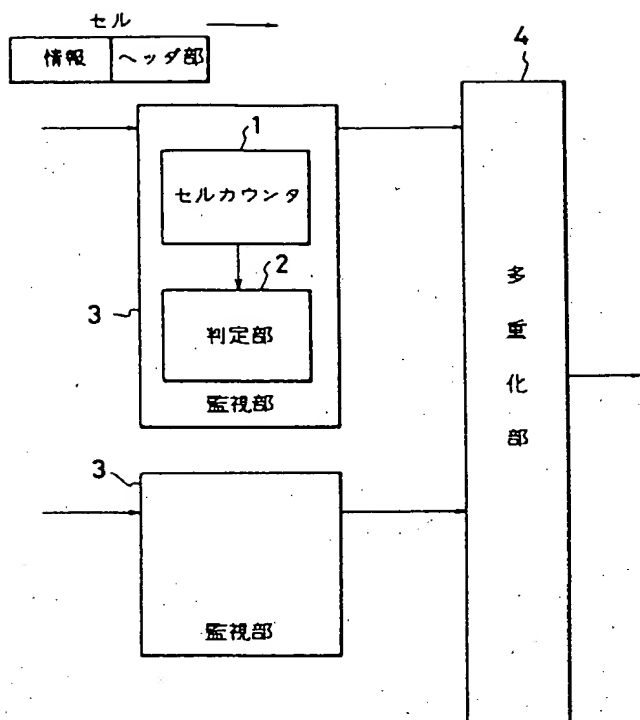
従って、ATM交換システムに於けるセルを監視して、申告帯域内のセルが廃棄されることを低減し、通信品質の劣化を防止することができる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図、第2図は本発明の実施例の要部ブロック図、第3図は本発明の実施例の加入者ライントランクの要部ブロック図、第4図は本発明の実施例の監視部のブロック図、第5図はATM交換機のシステム構成説明図、第6図は広帯域遠隔交換局のブロック図である。

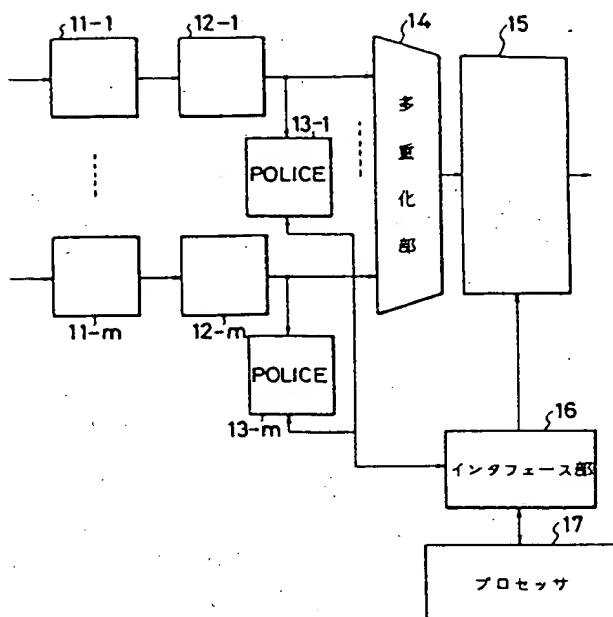
1はセルカウンタ、2は判定部、3は監視部、4は多重化部である。

特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 柏谷昭司  
代理人弁理士 渡邊弘一



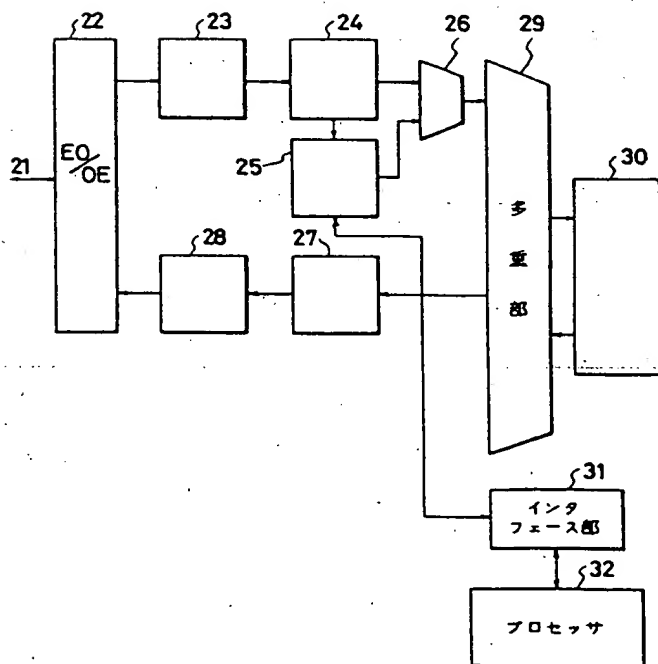
本発明の原理説明図

第 1 図



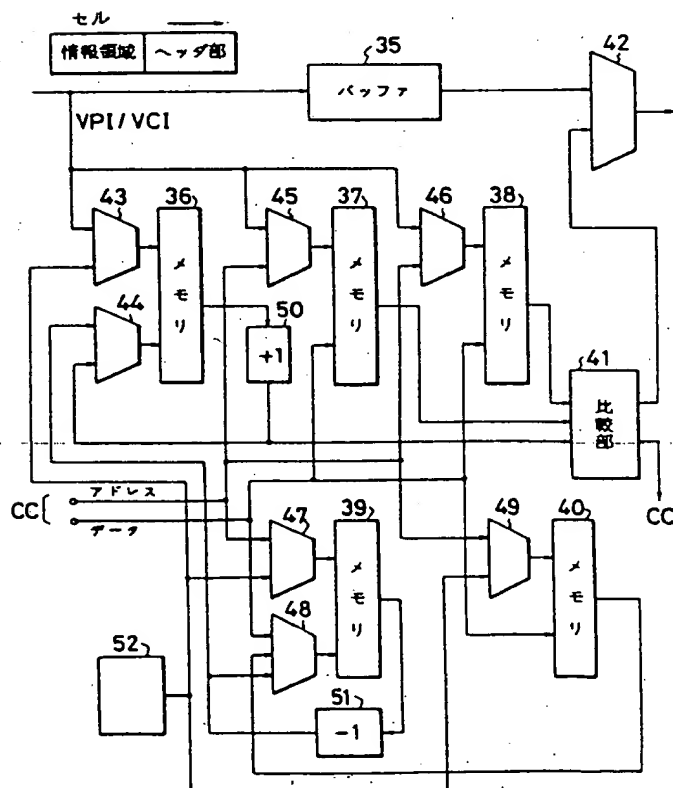
本発明の実施例の要部ブロック図

第 2 図



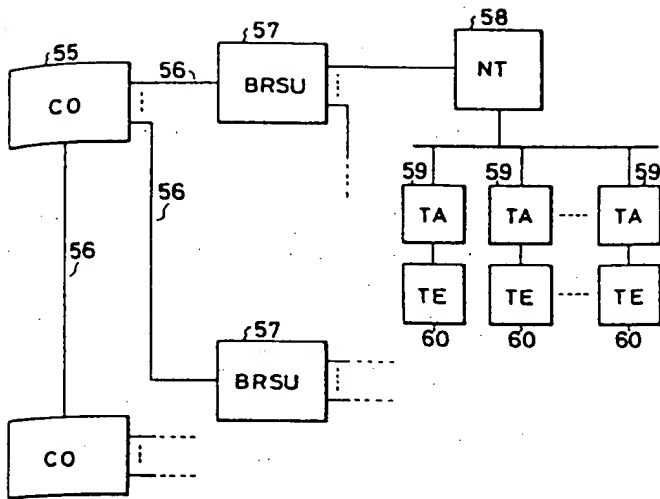
本発明の実施例の加入者ライントランクの要部ブロック図

第 3 図



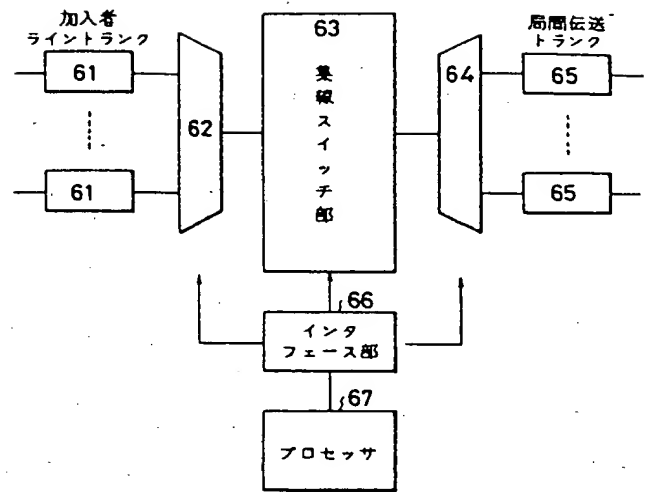
本発明の実施例の監視部のブロック図

第 4 図



ATM交換機システム構成説明図

第5図



広帯域複合交換局のブロック図

第6図

第1頁の続き

②発明者 村山 雅美 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内